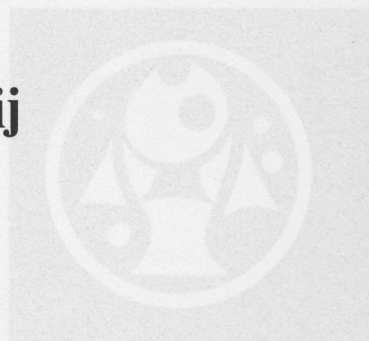


1974

# Rijksstation voor Zeevisserij



Directeur : P. HOVART

Hoofd van de Afdeling

Biologie en Viskwaliteit : W. VYNCKE

Werkleider : W. DESCHACHT

Assistent :  
R. DE CLERCK (\*)  
G. VANDEN BROUCKE (\*\*)  
D. DECLERCK (\*\*\*)  
H. DEVRIENDT (\*\*\*)  
J. VAN DE VELDE (\*\*\*\*)

Attaché :  
A. SMAGGE (\*\*\*\*)  
M. BAETEMAN (\*\*\*\*)

Technisch ingenieur :  
R. FONTEYNE  
A. VAN MIDDELEM (\*\*)  
N. CLOET (\*)  
J. VAN HEE (\*\*)  
F. DELANGHE (\*\*)

Het Rijksstation voor Zeevisserij is belast met biologisch en technisch onderzoek (kwantitatieve verbetering van de vangst en arbeidsomstandigheden aan boord van vissersvaartuigen), met studies over de kwaliteit (kwalitatieve verbetering van de vangst) en met onderzoek in de sectoren handel en visverwerkende nijverheid (valorisatie van de productie).

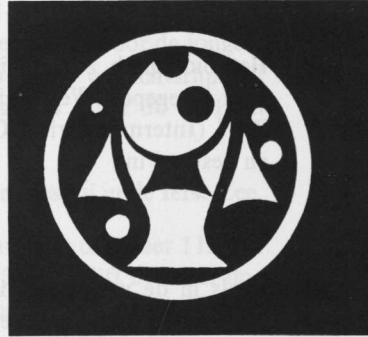
(\*) Werkgroep "Biologie" (Commissie T.W.O.Z. - I.W.O.N.L.)

(\*\*) Werkgroep "Techniek in de Zeevisserij" (Commissie T.W.O.Z.)

(\*\*\*) Werkgroep "Visverwerkende Bedrijven en Voorverpakking Visserijproducten (Commissie T.W.O.Z. - I.W.O.N.L.)

(\*\*\*\*) "Projekt Zee" (Interministeriële Commissie voor Wetenschapsbeleid).





## OPDRACHT :

Het Rijksstation voor Zeevisserij is belast met biologisch en technisch onderzoek (kwantitatieve verbetering van de vangst en arbeidsrationalisatie aan boord van vissersvaartuigen), met studies over de kwaliteit (kwalitatieve verbetering van de vangst) en met onderzoek in de sectoren handel en visverwerkende nijverheid (valorisatie van de produktie).

Deze opdracht is duidelijk vervat in het K.B. van 16 september 1963, dat als taak oplegt :  
“... de kwalitatieve en kwantitatieve verbetering van de aanvoer van de zeevisserijprodukten, de valorisatie van deze produkten en de rationalisatie van de arbeid aan boord van vissersvaartuigen”.

# A. Biologisch zeevisserijonderzoek

Het biologisch zeevisserijonderzoek werd door de werkgroepen "Biologie" (Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek in de Zeevisserij - I.W.O.N.L.) en "Projekt Zee" (Interministeriële Commissie voor Wetenschapsbeleid) en het Rijksstation verricht en bestond in :

## I. STUDIES VAN DE VISPOPULATIES

Zoals in de vorige activiteitsjaren werden de populatiestudies van tong (*Solea solea* L.), schol (*Pleuronectes platessa* L.), kabeljauw (*Gadus morhua* L.), wijting (*Gadus merlangus* L.) en schelvis (*Gadus aeglefinus* L.) uit de visserijgebieden Noordzee, Kanaal, Kanaal van Bristol en Ierse Zee op basis van markt- en snijmonsters voortgezet. De leeftijdsopbouw van de onderscheiden stocks, alsmede de resultaten van het eieren- en larvenonderzoek en de bestandsopnamen lieten toe vangstvoorspellingen op korte en lange termijn op te stellen.

### 1. De tongvisserij in de Noordzee.

De Belgische tongaanvoer uit de Noordzee bedroeg in 1974, 924 ton, hetgeen een vermindering van 25 % ten opzichte van het vorige jaar betekent. Dit cijfer is trouwens het laagste dat in de laatste tien jaar werd bekomen. Ook het rendement is verder teruggelopen. Uitgedrukt in kg per uur boomkorrevisserij beliepen de rendementen voor de jaren 1971 tot 1974 achtereenvolgens 10,9, 8,6, 8,1 en 7,0.

De reden van deze evolutie werd reeds vroeger omschreven, nl. het ontbreken van een sterk broedjaar na 1963 en de te hoge internationale visserijinspanning. Beide elementen kwamen opnieuw duidelijk naar voren bij het populatieonderzoek van de stock in 1974. De populatie bestond bijna hoofdzakelijk uit drie-, vier- en vijfjarigen ; zij hebben voor ca 68 % van de aanvoer gezorgd. Het verschijnsel dat te veel geput dient te worden uit de jonge volwassen stand van de populatie sluit in zich dat de voortplanting nog verder in gevaar komt. Het aandeel van de eens zo sterke jaarklasse 1963 beperkte zich in 1974 nauwelijks nog tot 6,9 %.

Het eieren- en larvenonderzoek en de bestandsopnamen in 1974 uitgevoerd, hebben uitgewezen dat de nieuwe jaarklasse 1974 evenmin belangrijk te noemen is, zodat een nog verdere terugloop van de vangsten tot 1977 te voorspellen valt.

Verder werd een studie omtrent de dichtheden van tong per leeftijdsklasse over de periode 1970-1973 in de Belgische kustwateren afgewerkt. Ook de studie van de groei van juveniele tong werd hierbij betrokken. De groeistagnatie tussen oktober en mei, die reeds

werd vastgesteld bij de jaarklassen 1971 en 1972, werd ook voor de jaarklasse 1973 bevestigd.

Het paaitijdstip van de tong in de Zuidelijke Noordzee werd bepaald aan de hand van het procentueel gewicht van het ovarium ten opzichte van het totaal gewicht. Uit deze studie bleek, dat de oudere tong ( $> 35$  cm) rond midden april paait, terwijl dit voor de jongere tong ( $< 35$  cm) twee weken later, nl. begin mei, gebeurt. De eerste geslachtsrijpheid manifesteerde zich vanaf 24 cm lengte en alle vrouwelijke tong was vanaf 30 - 31 cm geslachtsrijp.

## 2. De tongvisserij in de Ierse Zee.

De visserij op tong in de Ierse Zee is in 1974 iets teruggefallen, nl. met ongeveer 113 ton tegenover het vorige jaar. De totale aanvoer ten bedrage van 613 ton blijft evenwel nog steeds belangrijk voor de marktvraag. Het rendement op basis van het aantal kg per uur boomkorrevisserij daalde in 1974 tot 18, vergeleken met het rendement van 20 in 1973. Dit rendement en meteen ook de stockdichtheid blijft echter beduidend hoger dan in de Noordzee en de vooruitzichten in dit gebied zijn dan ook verder goed te noemen.

Het populatieonderzoek in 1974 bevestigde de vroegere bevindingen omtrent de aanwezigheid van verschillende goede jaarklassen, waaraan de jaarklasse 1969, die nu ten volle wordt gerekruteerd, als zeer sterk mag worden toegevoegd.

Een studie omtrent de invloed van de temperatuur van het zeewater op de jaarklassensterkte wees uit dat in dit gebied alleen bij hoge voorjaarstemperaturen goede jaarklassen tot stand kunnen komen.

Het paaitijdstip van de tong in de Ierse Zee vormde eveneens een onderwerp van onderzoek. Hieruit bleek dat dit tijdstip gelegen was midden april voor de oudere tong ( $> 35$  cm) en begin mei voor de jongere tong ( $< 35$  cm).

## 3. De tongvisserij in het Kanaal van Bristol.

De aanvoer van tong uit het Kanaal van Bristol bedroeg in 1974 837 ton, hetgeen een verhoging van 80 ton betekent tegenover de vangsten in 1973. Het rendement, uitgedrukt in kg per uur boomkorrevisserij verhoogde een weinig, nl. van 16,4 in 1973 tot 16,8 in 1974.

Het populatieonderzoek in 1974 wees op weinig grote verschillen in jaarklassensterkte. Opmerkelijk was ook de aanwezigheid van tong van meer dan 20 jaar oud. Dit is een indicatie dat de populatie niet aan te sterke bevissing bloot staat en impliceert verdere goede vangstvooruitzichten.

Een studie wees ook uit dat het konstant broedsucces in dit gebied dient te worden toegeschreven aan het feit dat er zich aldaar praktisch geen temperatuurverschillen in het zeewater gedurende het voorjaar voordoen.

Tenslotte werd ook vastgesteld dat het paaitijdstip van de tong in het Kanaal van Bristol begin maart is gelegen voor de oudere tong ( $>35$  cm) en midden maart voor de jongere tong ( $<35$  cm).

#### **4. De tong- en scholvisserij in het Kanaal.**

Zowel de tong- als de scholvisserij in het Kanaal kenden in 1974 betere vangsten, nl. respectievelijk 152 ton (119 ton in 1973) en 144 ton (128 ton in 1973). Het rendement is eveneens iets hoger dan dit in 1973, nl. voor tong 9,5 kg per uur boomkorrevisserij (8,2 kg in 1973) en voor schol 8,3 kg per uur boomkorrevisserij (6,9 kg in 1973).

De lichte verbetering in de visserij in deze gebieden kan worden verklaard aan de hand van het populatieonderzoek, waarbij zowel voor tong, als voor schol de jaarklasse 1969 als goed te betitelen was. Deze jaarklas zal dan ook de visserij op schol en tong in het Kanaal gunstig beïnvloeden, zij het dan ook in beperkte mate.

Een studie werd gewijd aan de invloed van de voorjaartemperaturen van het zeewater op het broedsucces. Een positief verband werd gevonden, in die zin dat alleen goede en sterke jaarklassen bij lage zeetemperaturen worden gevormd.

#### **5. De scholvisserij in de Noordzee.**

De scholaanvoer in 1974 bedroeg 3.859 ton tegenover 4.085 ton in 1973. Deze vermindering is uitsluitend te wijten aan een gevoelige verminderde activiteit van de visserij met de bordentrawl. De boomkorrevisserij vertoonde daarentegen een vooruitgang op het gebied van de vangsten en ook op het gebied van het rendement, nl. van 24,7 kg tot 26,8 kg per uur vissen.

Er kan dan ook worden vooropgesteld dat de scholvisserij in de Noordzee nog steeds op hetzelfde hoog peil van de vorige jaren wordt beoefend. Dit is voornamelijk een gevolg van de gelijkmatige aanbreng van de opeenvolgende jaarklassen, zoals duidelijk uit het populatieonderzoek in 1974 naar voren kwam.

Een studie omtrent de scholstand in de kustwateren wees uit dat er zich in dit gebied een permanente volwassen scholstock ophoudt. De intrede van de 0-jarige schol grijpt plaats vanaf mei-juni als gevolg van een migratie vanuit het paaigebied, nl. het Diepwaterkanaal. De rekruten van de jaarklassen 1971 en 1973 waren numeriek sterker dan deze van de jaarklassen 1970 en 1972. Uit deze vaststelling kon worden opgemaakt, dat de scholstand in de Noordzee verdere goede vooruitzichten biedt.

#### **6. De scholvisserij in de Ierse Zee en het Kanaal van Bristol.**

Vermits de scholvangsten slechts bijvangsten zijn van de tongvisserij in de Ierse Zee en het Kanaal van Bristol mogen wisselvallige vangsten worden verwacht en is een rendements-



vergelijking weinig zinvol. In de Ierse Zee werd een verhoging van de aanvoer van 24 ton ten opzichte van 1973 geboekt, terwijl in het Kanaal van Bristol een vermindering van ongeveer 34 ton werd vastgesteld.

Geen sterke jaarklassen werden in beide gebieden genoteerd.

## 7. De kabeljauwvisserij in de Noordzee.

De kabeljauwvisserij in de Noordzee heeft in 1974 niet het verwachte succes gekend. De vangsten (7.777 ton) waren lager dan in 1973 (8.615 ton). Dit moet hoofdzakelijk worden toegeschreven aan de slechte weersomstandigheden, hetgeen duidelijk wordt weerspiegeld in een vermindering van het aantal visuren in vergelijking met 1973, nl. ongeveer 70.000 uren minder en in de verhoging van het rendement ten opzichte van 1973, nl. 105 kg tegenover 92 kg per uur "Danish pair" trawl.

In deze relatieve vooruitgang wordt de zeer sterke jaarklasse 1972 teruggevonden en dit werd overigens bevestigd door het populatieonderzoek, waarbij uitgemaakt werd dat 72 % van de totale vangst uitsluitend uit deze jaarklasse 1972 bestond. Het aandeel van de bijzonder sterke jaarklasse 1969 was eerder gering te noemen, hetgeen aantoonde dat de visserijdruk op kabeljauw in de Noordzee te hoog ligt en zelfs in die mate dat na vijf jaar een volledig broed wordt weggevisd. Dit brengt meteen de reproductie gevoelig in gevaar, vermits te weinig individuen overblijven om de voortplanting in voldoende mate te verzekeren. Een gevolg hiervan is het feit dat de kabeljauwjaarklasse 1969 in 1974 niet voor het gewenste massale broed heeft kunnen zorgen, vermits deze klasse reeds te sterk in aantal was gereduceerd. De eerder slechte broedjaren 1973 en 1974 zullen dan ook hun directe weerslag hebben op de vangsten in 1975 en 1976 en wel door een langzame vermindering van de biomassa en ipso facto van de aanvoer.

Een studie werd gewijd aan de predatie van kabeljauw op garnaal langsheen de Belgische kust. Alleen de jaarklasse 1969 kwam in de winter 1970-1971 in grote hoeveelheden voor en veroorzaakte een massale sterfte bij de garnaalstand. De overige jaarklassen, nl. die van 1970 en 1971 werden slechts in onbelangrijke hoeveelheden op de kust waargenomen, zodat hun predatie op garnaal te verwaarlozen was.

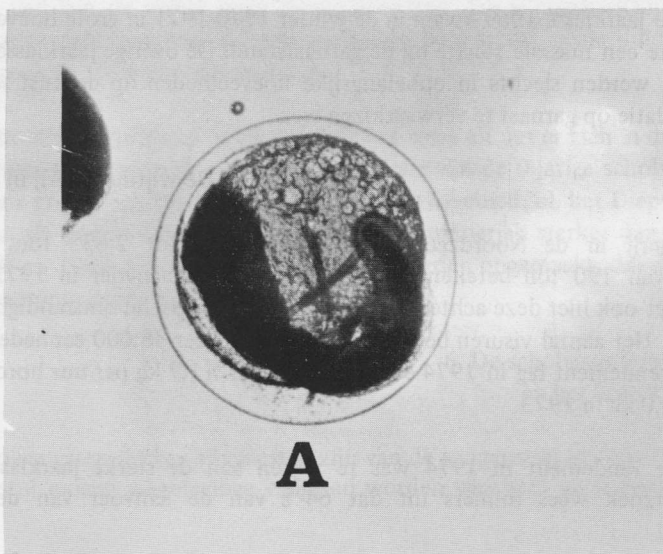
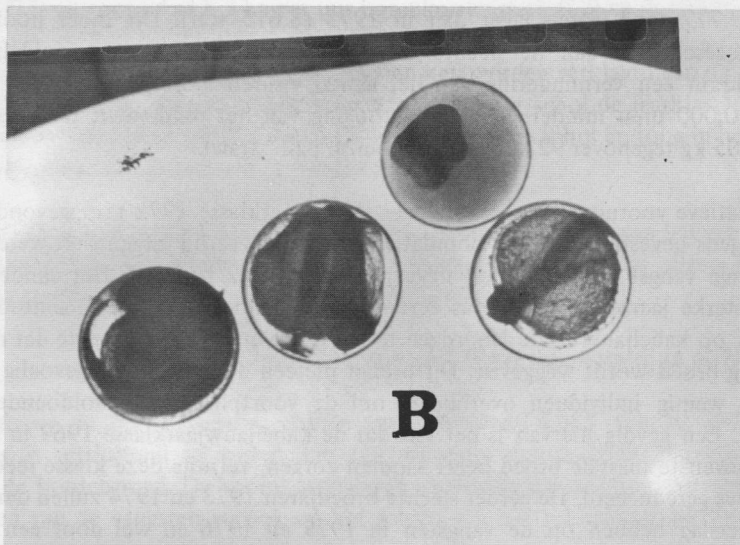
## 8. De wijtingvisserij in de Noordzee.

De wijtingvisserij in de Noordzee viel in 1974 terug tot 2.635 ton, hetgeen een vermindering van 190 ton betekent ten opzichte van de aanvoer in 1973. Zoals voor kabeljauw moet ook hier deze achteruitgang aan klimatologische omstandigheden worden toegeschreven. Het aantal visuren bedroeg in 1974 ongeveer 88.000 eenheden minder dan in 1973. Het rendement lag in 1974 evenwel hoger, nl. 11,7 kg per uur bordenvisserij ten opzichte van 9,0 kg in 1973.

Het verhoogde rendement in 1974 was te wijten aan de sterke jaarklasse 1972. Het populatieonderzoek wees immers uit dat 64 % van de aanvoer van deze jaarklasse

afkomstig was. Verder kwam tot uiting dat de aanvoer uitsluitend uit drie leeftijdsklassen werd geput, nl. de twee-, drie- en vierjarigen. Oudere wijting wordt niet meer aangetroffen in de vangsten, hetgeen meteen de hoge visserijsterfte op wijting in de Noordzee onderstreept.

Uit het feit dat de jaarklassen 1973 en 1974 niet bijzonder sterk blijken, mag worden vooropgesteld dat de aanvoer in 1975 een verdere daling zal kennen.



## 9. De schelvisvisserij in de Noordzee.

De aanvoer van schelvis uit de Noordzee is sterk gedaald, nl. van 1.832 ton in 1973 tot 889 ton in 1974. Ook het rendement liep terug, nl. van 18,1 kg per uur bordenvisserij tot 17,3 kg. De reden van deze evolutie is in de eerste plaats te zoeken in de ongunstige atmosferische omstandigheden, die in een vermindering van 34.000 visuren resulteerden. In de tweede plaats was, zoals het populatieonderzoek aantoonde de zwakke jaarklasse 1972 de oorzaak van een gevoelige vermindering van de biomassa aan schelvis. De daaropvolgende jaarklassen, nl. die van 1973 en 1974 zijn evenmin erg belangrijk in aantal, zodat de vangstcurve voor 1975 een verder dalend verloop zal kennen.

## 10. Het eieren- en larvenonderzoek.

Gedurende het voorjaar 1974 werden op regelmatige tijdsintervallen eieren- en larvenbemonsteringen langsheen de Belgische kust uitgevoerd.

De dichtheden van tongeieren en -larven van de jaarklas 1974 vertoonden geen belangrijke verschillen in vergelijking met 1972 en 1973. Om deze reden kan worden verondersteld, dat de recrutering van de tongjaarklas 1974 de populatieomvang van de tong in de Zuidelijke Noordzee niet gevoelig zal doen stijgen.

## 11. De bestandsopnamen.

Het "Waddenzeeprojekt" werd gedurende de activiteitsperiode voortgezet en twee bestandsopnamen langsheen de Belgische kust werden uitgevoerd, nl. in april en oktober. De voornaamste doelstelling van dit onderzoek is de kennis van de dichtheid van de rekruten van vis en garnalen.

De resultaten van beide opnamen wezen op een schaarse visstand. Voor garnalen werden grote dichtheden aan ondermaatse individuen genoteerd.

# II. STUDIES VAN DE SCHAALDIERENPOPULATIES

Het onderzoek omtrent de schaaldierenpopulaties omvatte garnalen (*Crangon crangon* L.) en Noorse kreeft (*Nephrops norvegicus* L.).

## 1. Het garnaalonderzoek.

De garnaalaanvoer bedroeg in 1974 1.265 ton ten opzichte van 1.600 ton in 1973. In tegenstelling tot andere jaren deed zich een opmerkelijke abnormaal verschijnsel in de vangsten per maand voor. Het eerste halfjaar 1974 vertoonde eenzelfde beeld als het tweede halfjaar, dit in tegenstelling met andere jaarcycli waarbij de hoogste vangsten zich steeds in het najaar manifesteerden.

Deze vaststelling kwam ook naar voren bij de studie van het rendement. In het eerste halfjaar 1973 bedroeg het rendement 14,3 kg per visuur ten opzichte van 19,9 kg in het eerste halfjaar 1974 ; in het tweede halfjaar werd een rendement van 32,1 kg geboekt in 1973 tegenover slechts 19,6 kg in 1974. Deze vaststellingen wijzen er op dat de gunstige tendens die in 1973 werd ingezet zich in het tweede halfjaar 1974 niet heeft bestendigd. De redenen hiervoor dienen nog bestudeerd te worden.

De populatie dynamische studie van de garnaalstock langsheen de Belgische kust werd in 1974 voortgezet. Gedeeltelijk in het kader van de werkzaamheden van de Werkgroep "Benthos" van de Interministeriële Commissie voor Wetenschapsbeleid (I.C.W.B.) werden de kwalitatieve en kwantitatieve analyses van de bijvangstfauna van de experimentele garnaalvisserij verder doorgevoerd. Zoals in het verleden werden maandelijks op 14 stations de densiteit en de lengteverdeling van de garnaalpopulatie en de densiteit van de verschillende bijvangst-species onderzocht.

## **2. Het onderzoek op Noorse kreeft.**

Een studie omtrent de visserij op Noorse kreeft in de Noordzee werd afgewerkt.

In de eerste plaats bleek dat de Belgische aanvoer van Noorse kreeft momenteel praktisch uitsluitend uit de Noordzee afkomstig is. Anderzijds werd ook een fluctuerende stockdichtheid in de tijd vastgesteld. Deze visserij is een typische seizoensvisserij met topaanvoeren in de periode juli-september.

In de tweede plaats werden voor beide geslachten correlaties berekend tussen de totale lengte en respectievelijk de carapax lengte, de rostrum lengte, de abdomen lengte, de schaar lengte, de carapax breedte en het gewicht.

## **III. STUDIES OMTRENT DE VERONTREINIGING VAN DE ZEE**

De studies omtrent de verontreiniging van de zee behelsden :

### **1. Het onderzoek inzake de lozingen van huishoudelijke en industriële afvalstoffen in zee.**

Een studie werd ondernomen over de verspreiding van huishoudelijk afvalwater op de Belgische kust.

De onderzoeken op de lozingsplaatsen langsheen de Belgische kust en de invloed ervan op de vis- en garnaalstand, de fauna en het plankton werden voortgezet.

Een eerste studie had betrekking op de verdere gevolgen van de lozing van afvalzwavelzuur, afkomstig van de produktie van titaandioxyde. De onderzochte vis- en garnaalstand, alsmede de fauna en het plankton vertoonden in situ, zowel kwantitatief als kwalitatief met de referentiegebieden, geen abnormale verschillen. Alhoewel geen opvallende



negatieve gevolgen op het mariene leven konden worden vastgesteld, moet toch worden onderlijnd dat deze problematiek in de ruimte en in de tijd dient te worden beschouwd.

Een tweede studie was gewijd aan de lozing van industriële afval van proteolytische enzymen op het biologisch leven. Gezien het lozingsgebied werd verplaatst werd het onderzoek op twee domeinen voortgezet. In de eerste plaats werden op de gewezen lozingsplaats de dichtheden aan vis, garnalen, fauna en plankton verder bepaald. Er kwam naar voren dat de vroegere waargenomen dichtheden aan garnalen, wijting, gewone zeester, slangster en heremietkreeft minder hoog waren dan tijdens de dumpingsperiode. Anderzijds werd een eerste beschrijving van de nieuwe lozingsplaats verricht. De voornaamste vaststelling bestond in het feit dat in het lozingsgebied ten overstaan van het referentiegebied een hogere concentratie aan wijting en slangster werd genoteerd.

## **2. Het onderzoek naar de zware metalen in zeeprodukten.**

In samenwerking met het Instituut voor Scheikundig Onderzoek (Tervuren) en het Rijksstation voor Fytofarmacie (Gembloux) werd het onderzoek over de bepaling van zware metalen (kwik, koper, lood, zink), pesticiden en PCB's in vis en garnalen voortgezet.

Het monitoringprogramma op vis en garnalen langsheen de Belgische kust werd voortgezet met maag- en leveronderzoek op wijting.

Verder werd de bemonstering van tong uit de gebieden Noordzee, Kanaal van Bristol en Ierse Zee aangevuld.

## **3. Het onderzoek naar de radioactiviteit van vis en garnalen.**

Zoals in de vorige activiteitsperioden werden monsters van vis en garnalen verzameld met het oog op de studie van de radioactiviteit. Dit onderzoek gebeurt in samenwerking met het Centrum voor Kernenergie te Mol.

## **4. Het hydrologisch onderzoek.**

De dagelijkse waarnemingen op het lichtschip "West-Hinder" werden voortgezet en hadden betrekking op de waarnemingen van de oppervlaktetemperatuur, de bodemtemperatuur, de temperatuur van de lucht, de toestand van de zee, de windrichting, de windkracht enz. Ook werden tweemaal per week zoutanalyses doorgevoerd. Deze informatie konden rechtstreeks in verband worden gebracht met de sterkte van het broed, de migraties en de dichtheden van de visstapel.

\*

\* \*

De internationale activiteit op het gebied van de biologie van de vispopulaties, alsmede op het gebied van de zeeverontreiniging werd in 1974 verdergezet.

In de eerste plaats werd de 62ste vergadering van de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (I.R.O.Z.) bijgewoond.

Verder werd aan de vergaderingen van de "North Sea Flatfish Working Group" en de "North Sea Roundfish Working Group" deelgenomen. De opdracht van de werkgroepen bestond in het uitvoeren van stockramingen van tong, schol, kabeljauw, wijting en schelvis met het oog op het opstellen van internationale quoteringssystemen.

Ook aan de vergaderingen van de Noord-Oost Atlantische Visserijkommissie (N.E.A.F.C.) werd deelgenomen en er werd medegewerkt aan de praktische uitbouw en toepassing van de vangstquoteringen.

De vergadering van de "North Sea Pollution Working Group" van de I.R.O.Z. werd eveneens bijgewoond en tenslotte werd in EEG-verband medegewerkt aan een resolutie omtrent het lozen van afvalzwavelzuur afkomstig van de titaandioxydeproductie.

## B. Technisch zeevisserijonderzoek

Het technisch zeevisserijonderzoek werd door de werkgroep "Techniek in de Zeevisserij" (Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek in de Zeevisserij) en het Rijksstation uitgevoerd en het omvatte :

### I. STUDIES OVER HET VISTUIG EN DE VISSERIJTECHNIEK

#### 1. Het vistuig.

De studies over het vistuig behelsden bordenbodemnetten, boomkorrenetten, semi-pelagische netten en pelagische netten.

##### — Bordenbodemnetten

Met het oog op het ontwerpen van semi-pelagische netten werd de studie van de technische parameters van bordenbodemnetten verder gezet. Er werd vooral aandacht besteed aan de horizontale opening van het net en de sleepweerstand in functie van de sleepsnelheid.

Uit de eerste oriënterende proeven kon worden afgeleid, dat het opvoeren van de sleepsnelheid aanvankelijk een grotere horizontale opening tot gevolg heeft. Deze opening

bereikt echter vrij vlug een maximum, om dan bij verder stijgende snelheden terug af te nemen. De sleepweerstand anderzijds nam bij toenemende snelheden steeds toe.

De relaties sleepsnelheid-horizontale netopening en sleepsnelheid-sleepweerstand worden echter ook sterk door andere parameters beïnvloed zoals de verhouding lengte vislijnen/diepte, vangst, weersomstandigheden, bodemgesteldheid enz. zodat een tamelijk grote spreiding tussen de resultaten afkomstig van verschillende slepen valt waar te nemen.

#### – Boomkorrenetten.

Ten aanzien van de dubbel-boomkorrenetten werden twee reeksen proefnemingen ondernomen.

In de eerste plaats werden aan boord van het onderzoekingsvaartuig “Hinders” nieuwe oriënterende vangstvergelijkingen verricht en werden trekkrachten gemeten. Een vergelijking van de vangsten tussen een konventioneel net en een dubbel boomkorrenet wees op bevredigende resultaten in het voordeel van laatstgenoemd net. Anderzijds kon ten aanzien van de trekkrachten worden vastgesteld dat het dubbel boomkorrenet een sleepweerstand heeft die ongeveer 35 % hoger is dan bij het gewoon boomnet.

In de tweede plaats werd langsheen de Belgische kust, aan boord van een kommercieel vaartuig, het dubbele-boomkorrenet verder getest.



Met het oog op de vangmatigheid had het net echter een aangepaste snit en twee kuilen.

De resultaten bekomen met het commerciële vaartuig hebben de vaststellingen gedaan aan boord van het onderzoeksvaartuig "Hinders" bevestigd.

– *Semi-pelagische netten.*

De studie van de semi-pelagische netten werd vooreerst gericht op de invloed van het oplangersysteem op de netopening.

Er werd een net ontworpen met twee oplangers.

De bovenste oplangers werden vóór de borden op de vislijnen gesplitst en lange breidels (ca 25 cm) werden gebruikt. Tijdens de experimenten werd de optuiging regelmatig aangepast, doch de voornaamste elementen waren de volgende : de lengte van breidels t.o.v. de lengte van de bovenste oplanger, het gebruik van ketting, de belasting van de grondpees en de afmeting en belasting van de borden.

Met betrekking tot de vangst waren de experimenten bevredigend. (108 kg/uur vissen).

Ook de behandeling van het vistuig verliep vlot. Voor het vieren en het winden kon dezelfde techniek worden gevolgd als bij het bordenbodemnet gekombineerd met het bokkensysteem.

De verticale netopening werd met een netsonde gemeten en een opening van 3,5 m werd genoteerd.

Met betrekking tot semi-pelagische spannetten ("Danish pair" Trawling) werd op twintig middenslagtreilers een zeer uitgebreide studie gemaakt over het net en zijn optuiging, de wijze van vieren en winden en de beoefende visserijen.

Voor het net kon als het ware een ideale conceptie worden ontworpen. Dit net (met afmetingen) is in onderstaande figuren voorgesteld : (zie blz. 205 en 206)

Tijdens het onderzoek kon een optimale optuiging worden vastgelegd, nl. ten aanzien van het materiaal, de lengte van de breidels en oplangers, de bollenpees, de bevolting, de danleno's en triangel enz.

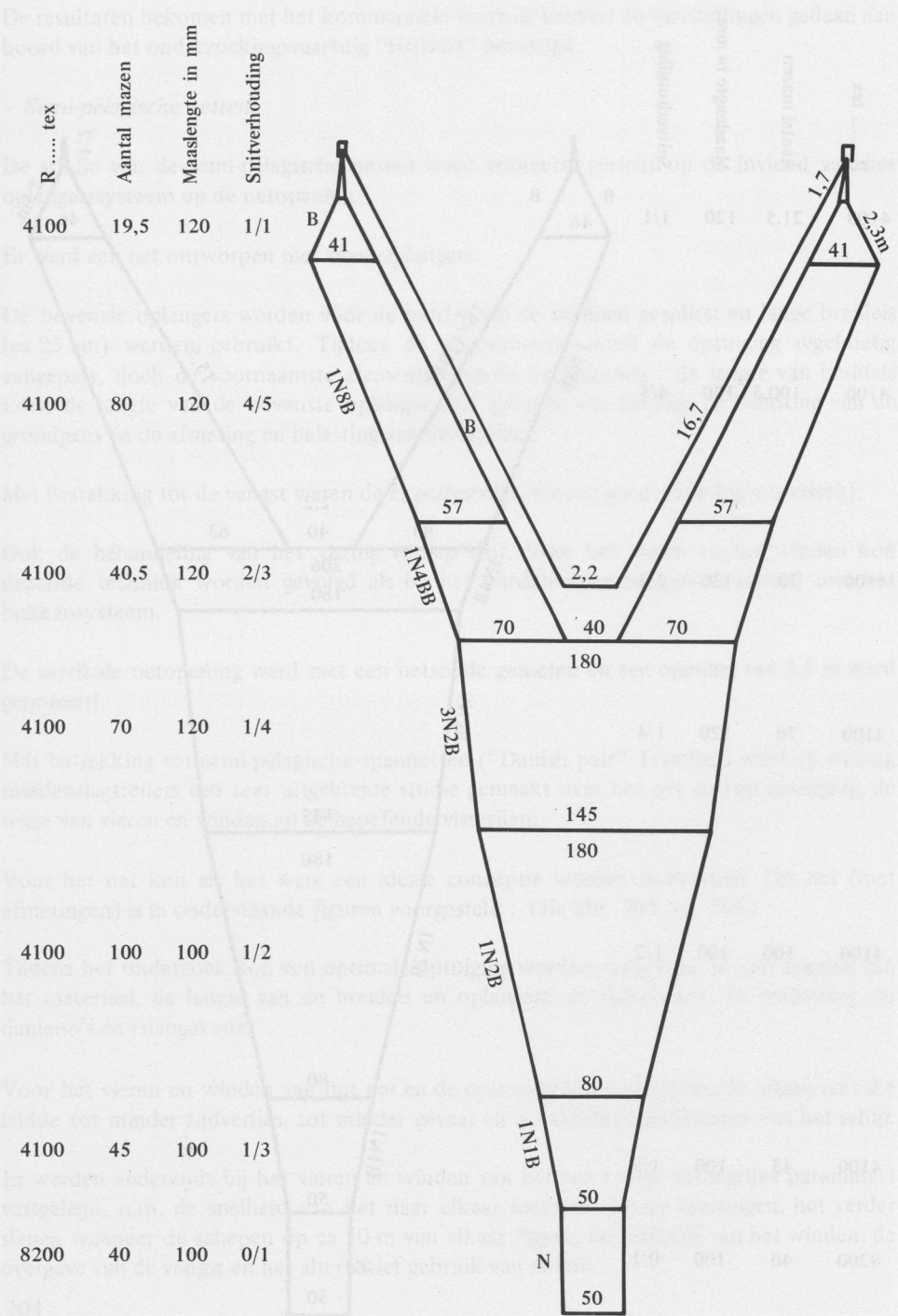
Voor het vieren en winden van het net en de optuiging werd een methode uitgewerkt die leidde tot minder tijdverlies, tot minder gevaar en tot minder aanpassingen van het schip.

Er werden anderzijds bij het vieren en winden van het net enkele belangrijke parameters vastgelegd, o.m. de snelheid van het naar elkaar toevaren van de vaartuigen, het verder slepen wanneer de schepen op ca 50 m van elkaar liggen, de snelheid van het winden, de overgave van de vangst en het alternatief gebruik van netten.



R .....	tex	Aantal mazen	Maaslengte in mm	Snitverhouding
4100		21,5	120	1/1
4100		100,5	120	4/5
4100		20	120	2/3
4100		70	120	1/4
4100		100	100	1/2
4100		45	100	1/3
8200		40	100	0/1

Figuur 3b - Plan van de “Danish pair trawl” - onderzijde



Bij de experimenten werden eveneens de mogelijkheden van een tractiemeter uitgetest. Deze meter bepaalt de trekkracht van de schepen op de vislijnen en laat ondermeer toe dat de schepen een gelijke sleepkracht op het net kunnen uitoefenen.

Per visgrond, per maand en per dag en per schip werden de posities van de slepen weergegeven, alsmede de vangsten per soort en per sleep.

Globaal gezien en naar Belgische omstandigheden, mag de "Danish Pair" trawlvisserij als succesvol worden beschouwd.

Ten aanzien van de spanvisserij werd tenslotte ook een net ontworpen om in de ravels te kunnen vissen.

Karakteristiek aan dit net was het feit dat het onderste deel van het net meer uitgesneden was en dat dit uitgesneden gedeelte door een speciaal stel bollen werd vervangen.

De proeven op zee konden evenwel nog niet worden uitgevoerd, omwille van de slechte weersomstandigheden.

#### *– Pelagische netten.*

De pelagische netten voor kleine- en middenslagschepen werden verder bestudeerd. In het bijzonder werd lichter netmateriaal met grotere maaswijdten onderzocht.

Anderzijds werd aandacht besteed aan de verticale opening en de hoogte van het net boven de zeebodem in functie van snelheid, belasting, bevolting en lengte van de vislijnen.

Met twee middenslagtreilers werd tenslotte de invloed van de optuiging op de gedraging van een spannet nagegaan, zodat een optimale instelling kon worden bekomen.

Bij de proeven is opnieuw gebleken dat het gebruik van een netsonde voor de oppuntstelling van een net noodzakelijk is.

\*

\*

\*

Zoals in het verleden werd aan reders en vissers wetenschappelijk advies verstrekt over de resultaten van het nettenonderzoek. Speciaal werd geadviseerd over de "Danish pair Trawl" (vistuig, optuiging, visserijen) en de purse-seine.

## **2. De visserijtechniek.**

In het activiteitsjaar werden twee visserijtechnische aspecten bestudeerd, nl. de electro-visserij en de visserij met kunstlicht.

Ten aanzien van de electro-visserij werden proefnemingen op platvis en rondvis ondernomen. Aan boord van een hekbokker werd een bordenbodemnet gekombineerd met het bokkensysteem uitgetest. Het net werd alternatief per sleep geëlectrificeerd om vergelijkbare vangsten te bekomen.

De vangsten aan rondvis en platvis bij electrificatie lagen merkkelijk hoger dan de vangsten bij niet electrificatie.

Een theoretische studie over het vissen met kunstlicht werd aangevat. De studie had betrekking op het te gebruiken materiaal en de wijze van optuiging.

## II. GEDRAGINGSSTUDIES

De studie van het gedragspatroon van de vis t.o.v. verschillende parameters (visgrond, windrichting, windkracht, dag en nacht enz.) werd aan de hand van zgn. visserijdagboeken verder gezet. De verzamelde gegevens waren afkomstig van hetzelfde boomkorrevaartuig dat gedurende een jaar op tong viste. Deze gegevens werden verwerkt en benevens het onderzoek van de dag-nacht variaties en de invloed van de wind op de vangsten, werden eveneens studies aangevat die tot doel hebben de afhankelijkheid van de vangst van verschillende gelijktijdig optredende parameters te bepalen. In dit verband worden o.m. de invloed van slechte weersomstandigheden op nadien uitgevoerde slepen en de gezamenlijke invloed van windrichting en stroomrichting bestudeerd.

Op verschillende plaatsen langsheen de Belgische kust werden verder regelmatig temperatuurmetingen verricht en een relatie werd gezocht tussen temperatuur en vangst.

Een eerste reeks oriënterende geluidsmetingen op het vistuig werd uitgevoerd, terwijl een aanvang werd gemaakt met de analyses van deze opnamen.

## III. SELECTIVITEITSSTUDIES

De invloed van het vaartuig op de selectiviteit werd onderzocht voor twee vaartuigen van verschillende grootte, vissend met eenzelfde type net voorzien van identieke kuilen. De karakteristieken van net en schip zijn in onderstaande tabel vervat. (zie blz 209).

Een verschil in selectiviteitsfaktor kon voor de beschouwde vissoorten, nl. wijting en schar, niet worden vastgesteld. Een mogelijke invloed van het vaartuig kwam evenwel tot uiting in het 25-75 % selektiviteitsinterval. Er bleek dat kleine schar gemakkelijker ontsnapt bij het kleinste vaartuig. Kleine wijting daarentegen ontsnapt gemakkelijker bij het grootste vaartuig; het verschil tussen beide vaartuigen is evenwel minder uitgesproken.

Dit selectiviteitseffect is wellicht te wijten aan de samenscholing van de vis door verschillen in netkarakteristieken.



Vaartuig	I	II
L.O.A. (m)	19,67	27,20
Bruto-tonnage (BT)	79,51	98,39
Motorvermogen (PK)	200	375
Sleepsnelheid (kn)	2, 5-3	3-3,5
Vistuig	Borden- bodemnet	Borden- bodemnet
Lengte onderpees (m)	24,8	26,8
Lengte bovenpees (m)	19,0	21,4
Netmateriaal	Polyethyleen	Polyethyleen
maaslengte (mm)	80-70	85-80
Beviste gebieden	Botney Gut ; Z-Outer Silver Pit	
Diepte (m)	50-70	
Onderzoekingsmethode	Overkuil	
Kuil		
Materiaal	Polyamide, multifilament	
R...tex	3500	
Konstruktie	Dubbel gebreid	
Garenkonstruktie	Getwijd	
Maaswijdte (mm), gemiddelde	74,6	74,4
Spreiding (mm)	70-83	68-85
Standaardfout van het gemiddelde	0,1	0,2
Aantal metingen	270	264
Knoopbreksterkte, nat (kg)	159,6	
Garendiamter, nat (mm)	2,6	
Overkuil		
Materiaal	Polyethyleen, monofilament	
R...tex	2100	
Konstruktie	Dubbel gebreid	
Garenkonstruktie	Getwijd	
Maaswijdte (mm)	55	

#### IV. STUDIES OVER HET VAARTUIG

In samenwerking met de afdeling "Technisch Visserijonderzoek" van het Nederlands Rijksinstituut voor Visserijonderzoek werd een studie gemaakt omtrent de verbouwing van zijtrawlers tot hektreilers. Speciaal werd het gebruik van netrollen onderzocht.

Regelmatig werden, zoals in het verleden, aan reders wetenschappelijke adviezen verstrekt bij aanpassingen en ombouw van vaartuigen.

#### V. STUDIES OVER NETMATERIALEN

Diverse garens en soorten netwerk werden op breeksterkte, knoobreeksterkte, maaswijdte enz. getest.

Een studie over de identificatie van garens werd vervolledigd.

Een oriënterende studie over slijtage van netwerk werd afgewerkt. Na 100 uren vissen vertoonde het polyamide netwerk (R2300 tex) een sterktevermindering van ca 15%.

Een tweede reeks slijtageproeven, met als doel het bepalen van de slijtage van netwerk in functie van de plaats in het net, de visserijmethode en de visgrond, werd aangevat. In dit verband werd de maasbreeksterkte van een stuk netwerk uit de buik van een boomkorrenet voor de tongenvisserij na één reis (250 uren vissen) vergeleken met deze van het oorspronkelijk netwerk.

Uit de resultaten bleek, dat de meeste slijtage in het midden van het voorste netgedeelte optrad; de gemiddelde maasbreeksterkte in dit deel bedroeg nog slechts 14,5 % van de oorspronkelijke waarde. In het minst versleten netdeel beliep de sterktevermindering van het netwerk 34 %. De slijtage van het onderzochte netdeel was niet symmetrisch t.o.v. de lengte-as van het net, hetgeen wellicht te wijten is aan het steeds over dezelfde kant draaien van het vaartuig bij het veranderen van richting. Met betrekking tot de maaswijdte van het onderzochte netdeel, werd vastgesteld dat het meest versleten gedeelte een rek van 6,7 % had ondergaan; het minst versleten gedeelte vertoonde daarentegen een krimp van 1 %.

Ten aanzien van het onderzoek over de aantasting van garens door mariene bacteriën, werd na 6 maanden een vermindering in breeksterkte van polyamide garen (R1520 tex) tussen 5 % (biodegradatie door *Ps fluorescens*) en 9 % (door *Ps acrugenosus*) vastgesteld.

De vermindering in breeksterkte van garens die gedurende twee jaar aan de atmosfeer waren blootgesteld, bedroeg 29 à 78 % naargelang het soort garen.

In het kader van de internationale normalisatie van netmaterialen werd medewerking verleend aan het opstellen van normen inzake de bepaling van garenverlenging, de

gelijkwaardigheid tussen meerkabels vervaardigd uit natuur- en kunstvezels en aan het opstellen van een norm over het bepalen van de maaswijdte.

Op het gebied van de normalisatie werd eveneens samengewerkt met het BIN, Febeltex en Centexbel.

Tenslotte werd aan reders en vissers wetenschappelijk advies verstrekt over de eigenschappen van garens en netwerk.

## VI. ARBEIDSSTUDIES

De arbeidskundige proeven met de garnalen spoel- en sorteermachine werden afgewerkt.

De studie over de automatische toevoer van de spoel- en sorteermachine werd verdergezet. Proefreizen werden meegemaakt met een Nederlands commercieel vaartuig.

In de eerste plaats konden de arbeidskundige aspecten van de automatische toevoer worden bestudeerd, o.m. met betrekking tot de bediening, de veiligheid en de arbeidslast.

Verder kon uit de proefnemingen worden vastgesteld dat de ondermaatse garnalen en platvis in vergaarbakken onder water blijven, zodat de overlevingskansen sterk vergroten.

Alle elementen en gegevens over het lossen van de vangst bij IJslandvaartuigen (hektrawler en zijtrawler) werden geanalyseerd en zullen dienen als basis voor het op punt stellen van een verbeterde werkmethode.

\*

\*                      \*

Zoals in het verleden, werden, op technisch gebied, internationale activiteiten ontplooid.

De 62e vergadering van de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee werd bijgewoond en speciaal werd aan de werkzaamheden van het "Gear and Behaviour Committee" deelgenomen.

In het komitee werden o.m. bestudeerd de rapporten van de werkgroepen en de verhandelingen over de visserijinspanning, het gedragspatroon van vis, de onderwaterfotografie, de visopsporing, de vismerken, de selectiviteit en de diverse visserijmethoden.

Aan de vergaderingen van de werkgroepen van de I.R.O.Z. werd eveneens deelgenomen, nl. de

"Working Group on Data Collection and Processing in Fish Capture Research" (met als doel het opstellen van een internationale databank voor het uitwisselen van gegevens en bekomen resultaten), de

“Working Group on Standardisation of Scientific Methods for Comparing Catching Performance of Different Fishing Gear” (met als doel de onderzoekingsmethoden te standardiseren) en de

“Working Group on Research and Engineering Aspects of Fishing Gear, Vessels and Equipment” (met als doel de ontwikkeling van het technisch onderzoek te coördineren).

Tenslotte werd deelgenomen aan de werkgroep “Testing of netting yarns and netting” van het ISO-Sub-komitee Textielprodukten voor visnetten (ISO/TC 38/SC 9/W G 1), waarvan tevens het secretariaat wordt waargenomen.

## C. Kwaliteitsonderzoek

De studies over de kwaliteit van vis en visserijprodukten werden door het Rijksstation en de werkgroep “Behandeling Vis” (Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek in de Zeevisserij) ondernomen. Zij hadden betrekking op :

### I. STUDIES VAN DE KWALITEIT VAN VIS EN VISSERIJPRODUKTEN

Het kwaliteitsonderzoek van vis en visserijprodukten werd opnieuw in nationaal en internationaal verband verricht.

#### 1. Onderzoekingen in nationaal verband.

— *Biologische kwaliteit van verse vis.*

De proefnemingen op zwarte heilbot (*Reinhardtius hippoglossoides*) uitgevoerd om, met behulp van objectieve laboratoriummethoden, het onderscheid tussen “slappe” (biologisch zwakke) en “vaste” (biologisch normale) vis te kunnen vaststellen, hetgeen van belang is voor de verwerkingsmogelijkheden van deze vis, werden beëindigd.

De brekingsindex van het perssap bleek een geschikte methode te zijn. De vroeger voorgesteld normen bleken aanvaardbaar te zijn.

Analoge proefnemingen werden in het activiteitsjaar op lange schar (*Hippoglossoides platessoides*) en hondstong (*Pleuronectes cynoglossus*) verder doorgevoerd. Ook hier blijkt de brekingsindex goede perspectieven te bieden.

De automatische bepaling van het eiwitgehalte met behulp van een Auto-Analyser werd bestudeerd. De methode vergt nog enkele aanpassingen om operationeel te worden.



Het gehalte aan bindweefsel in vis is van groot belang voor de graad van slapheid van de vis. Een aanvang werd gemaakt met het systematisch onderzoek van de methoden om hydroxyproline in vis te bepalen. Het gehalte aan dit iminozuur is rechtstreeks gecorreleerd met het gehalte aan bindweefsel.

– *Versheidsgraad van verse vis.*

De bepaling van het totaal gehalte aan vrije aminozuren ( $\alpha$ -aminostikstof) kan nuttige indicaties over de versheidstoestand van vis leveren. Een aanvang werd gemaakt met de op punt stelling van een methode die ongevoelig is voor ammoniak, dat in de meeste analysemethoden stoort.

– *Kwaliteit van diepvriesvis.*

Taatheid is een gevolg van de denaturatie van de eiwitten tijdens de diepvriesopslag. Oriënterende proeven met een elektronische texturometer werden op kabeljauw aangevangen.

## 2. Onderzoekingen in internationaal verband.

In het kader van de “Codex Alimentarius” (FAO/WHO-programma) werden de voorgestelde normen en objectieve kwaliteitsbepalingsmethoden van vis en visserijproducten naar Belgische bedrijfsomstandigheden geëvalueerd en beoordeeld. Bijzondere aandacht ging hierbij naar de defektentabellen voor diepgevroren vissoorten en naar de in de diverse normen voorgestelde additieven.

Er werd eveneens deelgenomen aan de werkzaamheden van de “West-European Fish Technologists Association”, die de onderzoekers op het gebied van viskwaliteit en -verwerking van de diverse Europese visserijinstituten groepeerde. In het activiteitsjaar hadden de werkzaamheden vooral betrekking op het probleem van de residu's van zware metalen, pesticiden, enz. in vis en tevens op de mogelijkheid minder gekende diepwatersoorten te valoriseren.

Verder werd in het kader van de werkgroep “Visserij” van de Ministerraad van de E.E.G. deelgenomen aan het op punt stellen van de keuringsschema's voor diepvriesvis die in de E.E.G.-Lidstaten van kracht moeten worden.

Tenslotte werd deelgenomen aan de werkzaamheden van de werkgroep “Bestraling van schaaldieren” van het Bureau Eurisotop (Commissie van de Europese Gemeenschappen). Meer in het bijzonder werd verder meegewerkt aan het opstellen van een standaard-procedure voor de bestraling van schaaldieren.

## II. STUDIES VAN DE BEHANDELINGSPROCESSEN VAN VERSE VIS EN VISSERIJPRODUCTEN

De studies over de behandelingsprocessen omvatten :

### 1. De studie van het strippen (gutten) van vis.

Proeven werden uitgevoerd over het vacuümgutten van makreel met behulp van een zelfontworpen installatie en gaven reeds hoopvolle resultaten. Verder onderzoek is evenwel nog nodig om reproduceerbare resultaten te bekomen.

### 2. De studie van het wassen van vis.

De wasproeven op kabeljauw werden verdergezet. Hierbij werd de invloed van het toevoegen van een tensio-actief desinfectans (Tego 51) aan het waswater beproefd. Een verlenging in houdbaarheid van 1-2 dagen werd vastgesteld.

### 3. De studie van de behandeling van rog.

Rog is voor de Belgische visserij een belangrijke vissoort, doch stelt wegens zijn hoog ureumgehalte en de gemakkelijke ontwikkeling van ammoniak bepaalde problemen in verband met het kwaliteitsbehoud. De invloed van diverse verbindingen (zout, polyfosfaten, citroenzuur) werd onderzocht. Een citroenzuurbad bleek in de meeste gevallen de houdbaarheid duidelijk te verlengen. Er wordt momenteel verder gezocht naar de optimale toepassingsvoorwaarden van dit zuur.

### 4. De studie van het bestralen van garnalen.

In samenwerking met het Nationaal Instituut voor Radio-elementen te Mol en het laboratorium voor Industriële Konservering van Levensmiddelen van de Universiteit te Leuven, werden verder bestralingsproeven op gepelde garnalen uitgevoerd. Bijzondere aandacht ging hierbij naar de invloed van de waterdamp- en gasdoorlaatbaarheid van de gebruikte verpakkingsfilms.

Uit een reeks proeven waarbij een ondoorlaatbare folie met een doorlaatbare werd vergeleken, bleek de hermetisch gesloten verpakking de beste resultaten te geven.

### 5. De studie van de verpakking van garnalen.

Een aanvang werd gemaakt met de studie van de meest geschikte recipiënten aan boord van garnaalkotters. Een aantal modellen van polyethyleen kisten wordt momenteel uitgetest.

## D. Visverwerkende nijverheid

Het onderzoek voor de visverwerkende nijverheid werd verricht door de werkgroep "Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis" (Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek in de Zeevisserij - I.W.O.N.L.) en het Rijksstation en behelsde :

### I. TECHNOLOGISCH ONDERZOEK.

In het activiteitsjaar werden vooreerst de reeds vroeger opgebouwde optimale rookprogramma's voor gerookte zalm, gestoomde makreel, gestoomde paling, gerookte heilbot, gerookte sprot, gestoomde doornhaai en gerookte schelvis verder in hun praktische uitwerking gevolgd. Deze begeleiding had betrekking op de instelbare factoren zoals temperatuur, relatieve vochtigheid, snelheid en dichtheid van de rookgassen en rookverdeling en op de niet instelbare factoren zoals eigenschappen en kwaliteit van de grondstof.

Anderzijds werden drie programma's aangepast of gewijzigd.

Het optimaal stoomprogramma voor paling bleek het best geschikt te zijn voor de gewichtsklasse van 300 tot 500 g. Voor de verwerking van hogere gewichtsklassen was de aanvangstemperatuur van 90° C te laag, terwijl diepbevroren paling en paling met een laag vetgehalte minder geschikt bleek voor verwerking.

Bij het optimaal stoomprogramma voor makreel met een laag vetgehalte werd de voordroogperiode bij 50° C van 2 uur op 3 uur gebracht. Het eigenlijke stoomproces van 60 minuten op een temperatuur van 80° werd voorlopig behouden.

Het optimaal rookprogramma voor zachtgezouten gerookte zalm werd gewijzigd. Het pekelp proces werd door een droogzoutingsproces vervangen waarbij de gevormde pek werd verwijderd. Het droogzoutingsproces nam 14 uur in beslag en werd met 6 % zout uitgevoerd. De duur van de voordroogperiode en de rookperiode werd niet gewijzigd. Het totale gewichtsverlies, na het zouten, drogen en roken beliep 19 %.

In de tweede plaats werd een onderzoek aangevat omtrent de mogelijke aanwezigheid van carcinogene verbindingen in gerookte vis. De aandacht ging vooral naar de afzetting van 3,4-benzopyreen gedurende het stoomproces van haring en makreel.

Uiteindelijk werd, in samenwerking met de werkgroep "Behandeling Vis", een reeks proeven ingezet om de bruikbaarheid van een vacuümgutmachine op makreel uit te testen. Het doel van het experiment is de invloed na te gaan van het automatisch gutten op de houdbaarheid van gestoomde makreel.

## II. HISTOLOGISCH ONDERZOEK

In samenwerking met de werkgroep "Biologie" werd het histologisch onderzoek op schol die afkomstig was van de Ierse Zee, het Kanaal van Bristol en de Noordzee verder gezet. Zowel de veranderingen in het spierweefsel, als de ontwikkeling van de oocyten in de ovaria gedurende de seizoenen werden in deze studie betrokken.

## III. SCHEIKUNDIG EN BAKTERIOLOGISCH ONDERZOEK

Het chemisch en bacteriologisch onderzoek had betrekking op :

### 1. Het microbiologisch onderzoek van visserijprodukten.

De verandering van de microbiële flora bij verpakte verse haring werd gedurende het bewaren bij 0° C, 4° C en 8° C nagegaan. Gedurende het bewaren daalde het aantal gram positieve bacteriën voor de drie verschillende temperaturen.

Na 4 dagen bewaartijd bij 0° C, 4° C en 8° C beliep het aandeel van de Acinetobacter-Moraxella-groep respectievelijk 60 %, 40 % en 20 %, terwijl het aandeel van de Pseudomonas-groep respectievelijk 5 %, 10 % en 55 % bedroeg.

De houdbaarheid van de partijen verse haring die op 0° C, 4° C en 8° C werden bewaard, was respectievelijk 6, 5 en 4 dagen. Hieruit kon worden besloten dat de Pseudomonas-groep de grootste organoleptische veranderingen in vis teweegbrengt en zeer actief is in het bederf van verse haring.

In de tweede plaats werd overgegaan tot de differentiatie van de mariene bacteriën op bestraalde garnalen. Voor het onderzoek werden een ondoorlaatbare film en polyethyleen films van 1500 en 3600 ml zuurstof/m<sup>2</sup>/24u/1 atm aangewend.

Op het einde van de bewaarperiode van 28 dagen overheerste bij de bestraalde garnalen de Moraxella-groep en dit zowel bij de ondoorlaatbare film, als bij de films van 100 micron en 50 micron dikte. Gedurende het bewaren werd evenwel een gevoelige daling van de Enterobacteriaceae en de gram positieve bacteriën genoteerd.

Bij telling van het totaal aantal werden minder bacteriën, gisten en schimmels bij de ondoorlaatbare film bekomen. Hieruit kon worden afgeleid dat de films van 100 µ en 50 µ dikte minder als verpakking voor bestraalde garnalen geschikt zijn.

Tenslotte werd deelgenomen aan de werkzaamheden van de werkgroep "Bestraling van Schaaldieren" van het Bureau Eurisotop (Commissie van de Europese Gemeenschappen). Meer in het bijzonder werd medegewerkt aan het uitwerken van het microbiologisch protocol voor het bestralen van garnalen.



## 2. De studie van de biologische kwaliteit van de grondstof.

Met het oog op de verwerking (stomen) werd van drie partijen november-haring de biologische kwaliteit bepaald. De haring was afkomstig van de Sandettie bank, de Goeree bank en Noord-Ierland. Van de Sandettie-haring behoorde 50 % tot de gewichtsklasse 75 g - 150 g, 30 % tot de gewichtsklasse 150 g - 200 g en 3 % tot de gewichtsklasse 200 g - 250 g. Van de Goeree bank behoorde respectievelijk 62 %, 33 % en 4 % tot de hierbovenvermelde gewichtsklassen. Voor de haring die van Noord-Ierland afkomstig was, was dit achtereenvolgens 11 %, 40 % en 41 %.

Per gewichtsklasse werd verder het vetgehalte bepaald. Voor Sandettie haring, de haring van de Goeree bank en van Noord-Ierland varieerde het vetgehalte van de hoogste tot de laagste gewichtsklasse respectievelijk van 4,8 % tot 8,8 %, van 9,3 % tot 11,2 % en van 10,1 % tot 12,9 %.

In de tweede plaats werd de biologische kwaliteit van zwarte heilbot, die van Labrador afkomstig was, bepaald.

De heilbot was gevangen tussen de periode van 1 september 1974 tot 1 december 1974 en van de bemonsterde heilbot werd 52 % als vast, 45 % als halfvast en 3 % als slap aangeduid.

## 3. De studie van het verpakken.

Een aantal proeven werd verricht om de invloed van het versnijden op de houdbaarheid van gerookte vacuum verpakte zalm te bepalen. Als uitgangspunt werd niet versneden vacuum verpakte zalm gebruikt.

De scheikundige en organoleptische analyses konden geen duidelijk onderscheid tussen de voorgesneden en niet voorgesneden zalm aantonen.

De bakteriologische testen gaven evenwel een beter beeld van de kwaliteit. Vanaf de 10de dag van de bawaarperiode was de gram positieve flora en het aantal coliformen beduidend hoger bij de voorgesneden zalm. Vanuit hygiënisch standpunt werd de houdbaarheid van de voorgesneden gerookte zalm op 10 dagen gesteld.

## 4. De fotogesensibiliseerde reacties

Het onderzoek in verband met de fotogesensibiliseerde destrukties omvatte twee belangrijke punten. Enerzijds werd voor de te vernieuwen belichtingsinstallatie een reeks hulpstukken uitgezocht en aangekocht. Anderzijds werd een aanvang gemaakt met de studie van de zuurstofopname bij de gesensibiliseerde destruktie van het 1-ascorbinezuur. Deze experimenten gaan door in een Warburg-apparaat.

## E. Voorverpakkingstudies van visserijprodukten

De voorverpakkingstudies van visserijprodukten werden uitgevoerd door de werkgroep "Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis" (Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek in de Zeevisserij - I.W.O.N.L.) en het Rijksstation en zij omvatten :

### I. KWALITEITSSTUDIE VAN VOORVERPAKTE VISSERIJPRODUKTEN

In het chemisch kwaliteitsonderzoek werd de geautomatiseerde trimethylamine-dosering verder bestudeerd. Het automatische systeem werd vergeleken met de klassieke manuele TMA-dosering volgens Dyer.

Uit de statistische verwerking van de meetgegevens bleek geen significant verschil tussen de twee methodes te bestaan. De standaardafwijking (0,26 ppm TMA-N), berekend uit een aantal duplo bepalingen, wees uit dat de automatische dosering nauwkeurig is voor het meetgebied van 0 tot 25 ppm TMA-N. Er werd eveneens vastgesteld dat de nieuwe methode een ruime werkbesparing betekent tegenover de manuele methode.

In voorbereiding tot de studie van de biologische kwaliteit van voorverpakte verse vis en eveneens tot de studie van voorverpakte diepvriesvis, werd de automatische eiwitdosering in vis verder op kabeljauw uitgetest.

Het gewone Auto-Analyser bepalingssysteem bleek onvoldoende accuraat te zijn : enkel 90 % van de manueel bepaalde hoeveelheid TN werd teruggevonden. Uiteindelijk werd een 100 % recovery bekomen door de monstervoorbereiding en standaardisatie van het oorspronkelijk systeem te wijzigen. Als referentiemateriaal werd ammoniumsulfaat door gelyophiliseerd visweefsel vervangen.

### II. STUDIES VAN HET VERPAKKINGSMATERIAAL EN DE VERPAKKINGSWIJZE.

Het probleem van de vochtuittrekking van voorverpakte verse vis gedurende het bewaren werd benaderd door een nieuw type vochtabsorberend verpakkingsschaaltje op zijn bruikbaarheid te onderzoeken. Bedoeld schaalteje werd met het tot nu toe aangewende schaalteje in geëxpandeerd polystyreen vergeleken. De vergelijkende bewaarproeven werden uitgevoerd met filets van kabeljauw, leng, koolvis en rode zeebaars. Uit de proefnemingen bleek dat het nieuwe schaalteje voor de voorverpakking van vis geschikt is. Het grootste voordeel was het hoog absorberend vermogen, waardoor alle visvocht wordt opgeslorpt. Als nadeel was er de licht bruinachtige kleur die met de zuiver witte kleur van het geëxpandeerd polystyreen contrasteert.

Gedurende het activiteitsjaar werd eveneens een aanvang gemaakt met bewaarproeven op voorverpakte moten van gestoomde doornhaai. Uit de proeven kon nog niet worden achterhaald of de voorverpakking van dit produkt voordelen biedt tegenover de onverpakte opslag.

### III. STUDIES VAN DE BEWAARKAPACITEIT VAN VOORVERPAKTE VISSERIJPRODUKTEN

De invloed van de bewaartemperatuur en -wijze op de houdbaarheid van voorverpakte haring en filets van rode zeebaars werd onderzocht.

Gehele haring en gefileerde rode zeebaars werden in polystyreen schaaltes en PVC-stretchfolies voorverpakt. De opslag verliep onder gesimuleerde verkoopsomstandigheden, nl. overdag (van 9 tot 17 u) bij 0,4 en 8 ° C en gedurende de nacht bij 0° C.

Aan de hand van chemische, organoleptische en bakteriologische kwaliteitsbepalingen kon de houdbaarheidsperiode worden afgeleid.

Haring van goede uitgangskwaliteit, kontinu bij 0° C opgeslagen was minstens 5 dagen houdbaar. Bij afwisselende opslag van 0-4° C en van 0-8° C bleef de haring respectievelijk 5 en 4 dagen houdbaar.

Filets van rode zeebaars, met goede uitgangskwaliteit en doorlopend bij 0° C bewaard bleven minstens 3 dagen houdbaar. Onder afwisselende koelcondities van 0-4° C en van 0-8° C bleven de filets respectievelijk 2-2,5 en 2 dagen voor consumptie geschikt.

## LIJST DER PUBLIKATIES 1974

### *Publikaties van het Rijksstation.*

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, IJmuiden, Rijksstation voor Zeevisserij, Oostende, Institut für Küsten- und Binnenfischerei, Hamburg, Institut für Meereskunde, Kiel.

— Demersal Young Fish Survey, May 1973.

— Belgische Zeevisserijatlas — Atlas des pêches maritimes belges 1973 (in druk).

### Fonteyne R.

— Preliminary results of hydroacoustic measurements.

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent) 80/1974.

### Fonteyne R. & Vanden Broucke G.

— Comparative fishing experiments in relation to selectivity.

C.M. 1974, B : 8, Gear and Behaviour Committee (ICES).

### Vandewalle A. & Vyncke W.

— Een studie van mineralen in zeevis.

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. GENT), 94/1974 (in druk).

### *Werkgroep "Biologie" (I.W.O.N.L.)*

### De Clerck R., Cloet N. & Redant F.

— Bestandsopname langs de Belgische kust (8)

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 87-B/12/1974.

### De Clerck R., Cloet N. & Redant F.

— Bestandsopname langs de Belgische kust (9)

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 98-B/13/1974.

### De Veen J.F., Armstrong D.W., Bannister R.C.A., De Clerck R., Knudsen H., Nielsen E. & Rauck G.

— Report of the North Sea Flatfish Working Group.

C.M. 1974, F : 6, Demersal Fish (Northern) Committee, ICES.



DE CLERCK R.

- Visstocks, Situatie en Vooruitzichten.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent) 86-B/11/1974.

REDANT F.

- A qualitative and quantitative study on the invertebrates in the catches of experimental shrimp fishing in the Westdiep.  
C.M. 1974, K : 21, Shellfish and Benthos Committee, ICES.

REDANT F.

- The benthic and epibenthic fauna of the Thornton Bank area.  
C.M. 1974, K : 22, Shellfish and Benthos Committee, ICES.

DE CLERCK R. & REDANT F.

- The evolution of the shrimp stock along the Belgian coast in 1969-1973.  
C.M. 1974, K : 23, Shellfish and Benthos Committee, ICES.

DE CLERCK R.

- On the effects of temperature on sole recruitment.  
C.M. 1974, F : 30, Demersal Fish (Northern) Committee, ICES.

DE CLERCK R.

- A note on the spawning season of soles in the Irish Sea, the Bristol Channel and the Southern Bight.  
C.M. 1974, F : 31, Demersal Fish (Northern) Committee, ICES.

DE CLERCK R., MOERMANS R. & CLOET N.

- Approach to the evaluation of the market sampling methods on the Belgian catches in 1973.  
C.M. 1974, D : 8, Statistics Committee, ICES.

DE CLERCK R. & VAN DE VELDE J.

- Biological description of a dumping area for industrial waste derived from a titanium dioxide process.  
C.M. 1974, E : 29, Fisheries Improvement Committee, ICES.

DE CLERCK R.

- Further investigations on the dumping of organic industrial waste derived from the production of proteolytic enzymes along the Belgian coast.  
C.I.P.S. Mathematical Model of marine Pollution in the North Sea, Technical Report, Biol.-Synthese, R.Z. 02, 1974.

SMAGGE A. & VAN DE VELDE J.

- A study of the distribution of sole (*Solea solea*) eggs and larvae along the Belgian coast.  
C.I.P.S. Mathematical Model of marine Pollution in the North Sea, Technical Report, Biol.-Synthese, RZ 01, 1974.

Anon.

- Report of the North Sea Roundfish Working Group.  
C.M. 1974, F : 5, Demersal Fish (Northern) Committee, ICES.

*Werkgroep "Techniek in de Zeevisserij"*

VANDEN BROUCKE G., HOVART P. & CLEEREN G.

- An application of the Treshev method on fishing effort measurement.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 89-TZ/57/1974.

VANDEN BROUCKE G.

- Further investigations on electrical fishing.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 90-TZ/58/1974.

VANDEN BROUCKE G., HOVART P. & MICHIELSEN K.

- A further application of the Treshev method on fishing effort measurement.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 91-TZ/59/1974.

VAN MIDDELEM A.

- Onderzoek veiligheidssystemen voor de bokkenvisserij.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 92-TZ/60/1974.

VANDEN BROUCKE G., HOVART P. & MICHIELSEN K.

- Verdere toepassing van de Treshev methode voor het bepalen van de visserijinspanning.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 99-TZ/61/1974.

VAN MIDDELEM A.

- Vergelijkende weerstandmetingen van garnaalnetten.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 95-TZ/62/1974.

VANDEN BROUCKE G.

- Oriënterende proeven met een garnaalnet met gewijzigde snit.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 96-TZ/63/1974.

*Werkgroep "Behandeling Vis".*

VYNCKE W.

- Bewaarproeven op kreeften onder verminderde zuurstofatmosfeer.  
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent), 97-BV/28/1974.

*Werkgroep "Visverwerkende Bedrijven en Voorverpakking Vis" (I.W.O.N.L.)*

DE CLERCK D.

- Organoleptical, chemical and microbiological aspects of vacuum packed and unpacked smoked salmon.  
5e Vergadering van de West-European Fish Technologists Association (W.E.F.T.A.), Nantes, september 1974.

*Andere publikaties.*

MICHIELSEN K. & HOVART P.

- Revolutie en evolutie in de zeevisserij.  
Landbouwtijdschrift, 27(1), 1974.

MICHIELSEN K. & HOVART P.

- Révolution et évolution dans la pêche maritime.  
Revue de l'Agriculture, 27(1), 1974.

HOVART P., FONTEYNE R. & VANDEN BROUCKE G.

- Dagvariaties van tong- en scholvangsten.  
Landbouwtijdschrift, 27(2), 1974.

HOVART P., FONTEYNE R. & VANDEN BROUCKE G.

- Variations journalières dans les captures de soles et de plies.  
Revue de l'Agriculture, 27(2), 1974.

DEVRIENDT H.

- Wetenschappelijke aspecten van de voorverpakking van verse vis.  
Landbouwtijdschrift, 27(3), 1974.

DEVRIENDT H.

- Aspects scientifiques du préemballage du poisson frais.  
Revue de l'Agriculture, 27(3), 1974.

DE CLERCK R., VAN DER STAPPEN R. & VYNCKE W.

- Mercury content of fish and shrimps caught off the Belgian coast.  
Ocean Management, 2, 1974.

DE CLERCK R.

- Enkele biologische aspecten van de tongvisserij in de Noordzee.  
Landbouwtijdschrift, 27(4), 1974.

DE CLERCK R.

- Quelques aspects biologiques de la pêche aux soles en Mer du Nord.  
Revue de l'Agriculture, 27(4), 1974.

DE CLERCK R. & REDANT F.

- Belgian shrimp research in 1973.  
Annales Biologiques, 30(3), Shellfish, 1974 (in druk).

DE CLERCK R.

- Contribution on the densities of flatfishes off the Belgian coast during the period 1970-1973.  
Annales Biologiques, 30, Flatfishes, 1974 (in druk).

DE CLERCK R.

- Rare fishes during 1973.  
Annales Biologiques 30, 1974 (in druk).



DESCHACHT W.

- De spektrofotometrische dosering van bewaarmiddelen.  
Mededelingen Faculteit Landbouwwetenschappen, Gent, 38(4), 1973.

DESCHACHT W.

- Het lozen van afvalstoffen in zee.  
Wemi, 1(2), 1974.

PINON J., DARTEVELLE Z. & DESCHACHT W.

- Diffusion and drift of polluted water along the Belgian coast.  
Tribune de Cebedeau (in druk).

PINON J., DARTEVELLE Z., ROUSSEAU R. & DESCHACHT W.

- Nouvelle expérience avec rejets de 100 kg de Rhodamine B.  
Bulletin Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique (in druk).

## INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD . . . . .	7
RIJKSSTATION VOOR PLANTENVEREDELING . . . . .	11
RIJKSSTATION VOOR VEEVOEDING . . . . .	33
RIJKSZUIVELSTATION . . . . .	59
RIJKSSTATION VOOR SIERPLANTENTEELT . . . . .	91
RIJKSSTATION VOOR LANDBOUWTECHNIEK . . . . .	115
RIJKSSTATION VOOR NEMATOLOGIE EN ENTOMOLOGIE . . . . .	133
RIJKSSTATION VOOR KLEINVEETEELT . . . . .	147
RIJKSSTATION VOOR PLANTENZIEKTEN . . . . .	177
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ . . . . .	191

